

BIOLOGIYA TA'LIMIDA RAQAMLI TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISHNING AHAMIYATI

Abdullayeva Guzalxan Vladimirovna

<https://doi.org/10.5281/zenodo.21785515>

Annotatsiya: Mazkur maqolada biologiya fanini o'qitish jarayonida raqamli texnologiyalar, zamonaviy axborot-kommunikatsiya vositalari va interfaol dasturlardan foydalanishning ilmiy-metodik asoslari tahlil qilingan. Biologik jarayonlarni virtual modellashtirish, 3D formatdagi anatomik va ekologik simulyatsiyalar, shuningdek, elektron ta'lim platformalarining o'quvchilar bilimini egallashdagi samaradorligi yoritilgan. Tadqiqot natijalari raqamli vositalarning talabalarda tanqidiy fikrlash, mustaqil ta'lim olish va amaliy ko'nikmalarni shakllantirishdagi o'rnini ko'rsatib beradi.

Kalit so'zlar: Biologiya ta'limi, raqamli texnologiyalar, virtual laboratoriya, 3D modellashtirish, elektron ta'lim, simulyatsiya, interfaol metodlar.

Bugungi kunda ta'lim tizimini raqamlashtirish – jamiyat taraqqiyoti va kadrlar tayyorlash sifatini oshirishning asosiy omillaridan biriga aylandi. Tabiiy fanlar, xususan, biologiya fanini o'qitishda murakkab mikroskopik jarayonlar, hujayra tuzilishi, genetik kodlar, ekologik tizimlar dinamikasi kabi mavzularni an'anaviy usullar yordamida to'laqonli tushuntirish muayyan qiyinchiliklarni tug'diradi. Raqamli texnologiyalar va multimedia vositalari ushbu bo'shliqlarni to'ldirib, o'quvchilarga ko'rgazmali, tushunarli va chuqur bilim berish imkoniyatini yaratmoqda. Mazkur maqolaning maqsadi biologiya darslarida raqamli texnologiyalardan foydalanishning metodik jihatlari va uning ta'lim sifatiga ta'sirini ochib berishdan iborat.

Ta'lim jarayoniga raqamli texnologiyalarni tatbiq etish masalalari ko'plab mahalliy va xorijiy tadqiqotchilar tomonidan o'rganilgan. Jumladan, pedagogika fanlari bo'yicha olimlar zamonaviy axborot muhiti o'quvchining kognitiv faolligini oshirishini ta'kidlashadi. Xorijiy tadqiqotlarda virtual laboratoriyalar va 3D simulyatsiyalar (masalan, PhET Interactive Simulations, BioDigital Human) o'quvchilarning fanga bo'lgan qiziqishini keskin oshirishi va mavzuni o'zlashtirish vaqtini qisqartirishi ilmiy jihatdan asoslab berilgan. Shuningdek, mahalliy metodist olimlarning ishlarida elektron darsliklar va masofaviy ta'lim platformalarining uzluksiz ta'limni ta'minlashdagi o'rni keng yoritilgan. Biroq, biologiya fanining o'ziga xos xususiyatlaridan kelib chiqqan holda raqamli vositalarni kompleks qo'llash yo'llari hali yetarlicha tadqiq etilgan.

Bugungi kunda ta'lim tizimini raqamlashtirish davlat siyosatining ustuvor yo'nalishlaridan biri hisoblanadi. Xususan, biologiya fanini o'qitishda zamonaviy raqamli texnologiyalarni qo'llash ta'lim sifati va samaradorligini oshirishga xizmat qilmoqda. Biologiya fanining nazariy va amaliy jihatlari ko'plab murakkab jarayonlarni o'z ichiga olgani sababli ularni interaktiv va vizual vositalar orqali tushuntirish o'quvchilarning mavzuni chuqurroq o'zlashtirishiga yordam beradi.

Raqamli texnologiyalar yordamida virtual laboratoriyalar, 3D animatsiyalar, elektron darsliklar, mobil ilovalar va onlayn ta'lim platformalaridan foydalanish imkoniyati kengaymoqda. Bunday vositalar o'quvchilarda mustaqil ta'lim olish ko'nikmalarini shakllantiradi, ijodiy va tanqidiy fikrlashni rivojlantiradi hamda biologik jarayonlarni real hayot bilan bog'lab o'rganishga xizmat qiladi. Shuningdek, raqamli ta'lim resurslari o'qituvchilarga darslarni differensial tashkil etish, bilimlarni tezkor baholash va individual yondashuvni amalga oshirish imkonini beradi. Masalan, Google Classroom, Moodle, Quizizz, Kahoot, LearningApps kabi platformalar orqali o'quvchilarning bilim darajasini muntazam monitoring qilish, interaktiv topshiriqlar berish va natijalarni tahlil qilish mumkin.

Biologiya fanida virtual mikroskoplar, genetik modellash dasturlari hamda ekologik simulyatsiyalar o'quvchilarning amaliy kompetensiyalarini rivojlantirishda muhim ahamiyat kasb etadi. Ayniqsa, laboratoriya jihozlari yetarli bo'lmagan ta'lim muassasalarida virtual laboratoriyalar samarali muqobil vosita bo'lib xizmat qiladi.

Biologiya ta'limida raqamli texnologiyalardan foydalanish bugungi kunda zamonaviy pedagogikaning eng muhim yo'nalishlaridan biriga aylandi. An'anaviy ta'lim usullari ko'pincha quruq nazariyaga tayanib, tirik organizmlardagi murakkab, mikroskopik yoki dinamik jarayonlarni to'laqonli ko'rsatib berishda cheklangan edi. Raqamli texnologiyalar esa biologiya fanining o'ziga xos xususiyatlarini — ko'zga ko'rinmas jarayonlarni vizuallashtirish, ularni vaqtinchalik yoki fazoviy jihatdan qulay formatda namoyish etish imkonini beradi. Quyida biologiya ta'limida raqamli texnologiyalardan foydalanishning ahamiyati, yo'nalishlari va afzalliklari batafsil yoritib berilgan.

Biologiya ta'limini raqamlashtirishning asosiy yo'nalishlari

Virtual va interaktiv laboratoriyalar:

Ahamiyati: Maktab va oliy ta'lim muassasalarida har doim ham barcha kimyoviy reaktivlar, qimmatbaho biologik modellar yoki tirik obyektlar yetarli bo'lmashligi mumkin. Virtual laboratoriyalar (masalan, Labster, PhET Interactive Simulations) xavfsiz va arzon tarzda murakkab tajribalarni (genetik modifikatsiyalash, fermentlarning ta'siri, hujayra respiratsiyasi) qayta-qayta bajarish imkonini beradi.

Natijasi: O'quvchi xavf-xatarsiz ravishda tajribalar o'tkazib, xatolardan saboq chiqaradi va ilmiy izlanish ko'nikmasini shakllantiradi.

3D modellash va vizualizatsiya:

Ahamiyati: Inson anatomiyasi, hayvonlar va o'simliklarning tuzilishi, DNK qo'sh spirali, organellar tuzilishini ikki o'lchovli rasm orqali tasavvur qilish qiyin kechadi. 3D dasturlar va ilovalar (BioDigital Human, Anatomy 4D) orqali obyektlarni har tomonga aylantirish, qatlamlarga ajratish va ularning ishlash mexanizmini ko'rish mumkin.

Natijasi: Talaba yoki o'quvchining fazoviy tasavvuri rivojlanadi, biologik tuzilmalar xotirada uzoq saqlanib qoladi.

Geoinformatsion tizimlar (GIS) va ekologik monitoring:

Ahamiyati: Ekologiya, biogeografiya va tabiatni muhofaza qilish mavzularini o'qitishda raqamli xaritalar, kosmik suratlar va muhofaza etiladigan tabiiy hududlarning ma'lumotlar bazalaridan foydalaniladi.

Natijasi: O'quvchilar o'z hududidagi flora va faunaning tarqalish arealini, iqlim o'zgarishining ekotizimga ta'sirini tahlil qilishni o'rganadilar.

O'quvchilar uchun afzalliklari:

Bilish faolligining oshishi: Interaktiv elementlar, o'quv o'yinlari (gamification) va multimediy materiallari o'quvchining fanga bo'lgan qiziqishini kuchaytiradi. Dars passiv tinglash jarayonidan faol ishtirok etish jarayoniga aylanadi. Individual yondashuv (Mustaqil ta'lim): Har bir o'quvchi o'zining o'zlashtirish sur'atiga qarab elektron darsliklar, videoqo'llanmalar va testlar ustida ishlay oladi. Tushunmagan mavzusini istagancha qayta ko'rish imkoniyati mavjud.

Tanqidiy fikrlash va tahlil qilish: Katta hajmdagi biologik ma'lumotlar bazalari (masalan, genetik banklar yoki xalqaro ekologik platformalar) bilan ishlash orqali o'quvchilar ma'lumotlarni qidirish, saralash va ilmiy xulosalar chiqarish ko'nikmasiga ega bo'ladilar.

O'qituvchilar uchun imkoniyatlar va qulayliklar:

Dars sifatini boyitish: O'qituvchi dars davomida tayyor animatsiyalar, video lavhalar va onlayn taqdimotlardan foydalanib, mavzuni qisqa vaqt ichida juda tushunarli qilib yetkazib beradi.

Avtomatlashtirilgan baholash va monitoring: Google Forms, Moodle, Quizizz kabi platformalar orqali testlar tuzish, ularni avtomatik tekshirish va o'quvchilarning xatolarini tezkor aniqlash o'qituvchining vaqtini tejaydi.

Masofaviy va aralash ta'lim (Blended Learning): Darsdan tashqari vaqtlarda ham o'qituvchi va o'quvchi o'rtasida uzluksiz aloqani ta'minlaydi. Uyga vazifalarni onlayn yuborish, taqdimotlarni tekshirish va muhokama qilish osonlashadi.

Mavjud muammolar va ularni hal etish yo'llari:

Biologiya ta'limida raqamli texnologiyalardan foydalanish ko'plab afzalliklarga ega bo'lsa-da, ba'zi qiyinchiliklar ham uchraydi:

Moddiy-texnik bazaning yetishmasligi: Ayrim ta'lim muassasalarida tezkor internet, zamonaviy kompyuterlar yoki interaktiv doskalarning to'liq ta'minlanmagani.

Pedagoglarning raqamli savodxonligi: Ba'zi o'qituvchilarning murakkab dasturlar va raqamli platformalar bilan ishlashda malakasi yetishmasligi.

Yechimlar: O'qituvchilar uchun maxsus raqamli pedagogika kurslarini tashkil etish, ta'lim muassasalarining moddiy-texnik bazasini bosqichma-bosqich yaxshilash hamda ochiq va bepul ta'lim resurslaridan keng foydalanish maqsadga muvofiqdir.

Biologiya ta'limida raqamli texnologiyalarni qo'llash shunchaki zamon talabi emas, balki chuqur ilmiy tafakkurga ega, zamonaviy kasbiy ko'nikmalarni egallagan avlodni tarbiyalashning asosiy vositasidir. U nazariya va amaliyot uyg'unligini ta'minlab, o'quvchilarning biologik hodisalarni chuqur anglashiga va tabiatga ongli munosabatda bo'lishiga xizmat qiladi.

Xulosa

Olingan natijalar shuni ko'rsatadiki, raqamli texnologiyalar o'qituvchini almashtirmaydi, balki uning imkoniyatlarini kengaytiruvchi kuchli vosita hisoblanadi. An'anaviy laboratoriya jihozlari yetishmagan sharoitda virtual laboratoriyalar amaliy ko'nikmalarni shakllantirishda muhim alternativ yechim bo'la oladi. Shu bilan birga, ta'lim jarayoniga raqamli vositalarni joriy etishda o'qituvchilarning axborot-kommunikatsiya texnologiyalari (AKT) bo'yicha malakasini oshirish dolzarb masala bo'lib qolmoqda. O'qituvchi raqamli resurslarni to'g'ri tanlay olishi va ularni dars bosqichlariga mos ravishda uyg'unlashtirishi ta'lim samaradorligini belgilaydi.

Xulosa qilib aytganda, biologiya ta'limida raqamli texnologiyalardan foydalanish o'quv jarayonining sifatini tubdan yaxshilash, o'quvchilarning fan asoslarini chuqur o'zlashtirishi va amaliy ko'nikmalarni egallashida muhim ahamiyat kasb etadi. Umumiy o'rta ta'lim maktablari va oliy ta'lim muassasalarining biologiya o'quv xonalarini zamonaviy interfaol vositalar va litsenziyalangan virtual laboratoriya dasturlari bilan ta'minlash.

Biologiya o'qituvchilari uchun raqamli pedagogika va multimedia resurslarini yaratish bo'yicha maxsus malaka oshirish kurslarini tashkil etish.

O'zbek tilidagi biologik xarakterdagi mobil ilovalar, elektron interfaol platformalar va raqamli darsliklar bazasini yanada boyitish.

Adabiyotlar, References, Литературы:

1. O'zbekiston Respublikasining «Ta'lim to'g'risida»gi Qonuni. (Yangi tahrir). — Toshkent,

2020.

2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining «Raqamli O'zbekiston — 2030» strategiyasini tasdiqlash va uni samarali amalga oshirish chora-tadbirlari to'g'risidagi Farmoni. — Toshkent, 2020.
3. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining ta'lim jarayoniga raqamli texnologiyalarni joriy etish va elektron ta'limni rivojlantirishga oid qarorlari.
4. Tolipov O'.Q., Usmonboyeva M. Pedagogik texnologiyalarning tatbiqiy asoslari. — Toshkent: Fan, 2006.
5. Yo'ldoshev J.G., Usmonov S.A. Zamonaviy pedagogik texnologiyalarni amaliyotga joriy etish. — Toshkent: O'qituvchi, 2008.
6. Muslimov N.A., Usmonboyeva M.H., Sayidahmedov N.S., To'rayev A.B. Pedagogik texnologiyalar va pedagogik mahorat. — Toshkent: 2019.
7. Abduqodirov A.A., Pardaev A.H. Masofali o'qitish nazariyasi va amaliyoti. — Toshkent: Fan, 2009.
8. Niyozmetova R.M. Biologiya o'qitish metodikasi. O'quv qo'llanma. — Toshkent, 2018.
9. G'ofurov A.T. va boshqalar. Biologiyani o'qitishda zamonaviy pedagogik texnologiyalar. — Toshkent, 2020.
10. Mavlonov O., va boshqalar. Biologiya ta'limida innovatsion texnologiyalar. Ilmiy-uslubiy maqolalar to'plami. — Toshkent, 2021.
11. Bates A.W. (Tony). *Teaching in a Digital Age: Guidelines for designing teaching and learning for a digital age*. — BCcampus, 2019.
12. Siemens G. *Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age*. — International Journal of Instructional Technology and Distance Learning, 2005.
13. UNESCO. *ICT in Education Policy and Practice*. — UNESCO Publishing, 2022.